

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平10-511039

(43) 公表日 平成10年(1998)10月27日

(51) IntCl.⁵

B 0 5 C 1/08

11/04

D 2 1 H 23/34

識別記号

F I

B 0 5 C 1/08

11/04

D 2 1 H 5/00

Z

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願平9-506673
 (86) (22) 出願日 平成8年(1996)6月6日
 (85) 翻訳文提出日 平成10年(1998)1月20日
 (86) 国際出願番号 PCT/US96/10422
 (87) 国際公開番号 WO97/04172
 (87) 国際公開日 平成9年(1997)2月6日
 (31) 優先権主張番号 08/506,408
 (32) 優先日 1995年7月24日
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L, U, MC, NL, PT, SE), BR, CA, FI, J P, KR

(71) 出願人 ベロイト・テクノロジー・インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国、デラウェア 19803、
 ウィルミントン、コンコード パイク、
 3513、スート 3001
 (72) 発明者 ガルデ、ジェラルド・アール
 アメリカ合衆国、ウィスコンシン 53511、
 ベロイト、スミス スクール ロード、エ
 ス、9626
 (72) 発明者 リアング、シフア
 アメリカ合衆国、イリノイ 61073、ロス
 コー、トレスマー ロード、12108
 (74) 代理人 弁理士 石川 新 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロッド式塗工装置

(57) 【要約】

剛性の金属ハウジングが塗料装置の後流に配されている。ハウジングは低摩擦高耐摩耗性材料で形成された位置調整可能な複数の接触部材を支持している。これらの接触部材はハウジング内部に配されて低速で回転するロッドと係合している。接触部材の少くとも一つはロッドの安定回転及び接触部材とロッドとの間の効果的シールのために調整可能であり、それによって洗浄/潤滑流体が塗料中に漏れるのを防止する。接触部材は、接触部材及びロッドが摩耗するにつれて前進させることができ、それによってロッド保持具装置の有効寿命を引延ばすことができる。分割された受け板を介してねじが後部接触部材を支えており、それによって下地の全巾に沿って塗料適用の細部調整を可能としている。また、空気管をハウジングと後部取付台との間に配して塗布厚みの総合調整を行う。

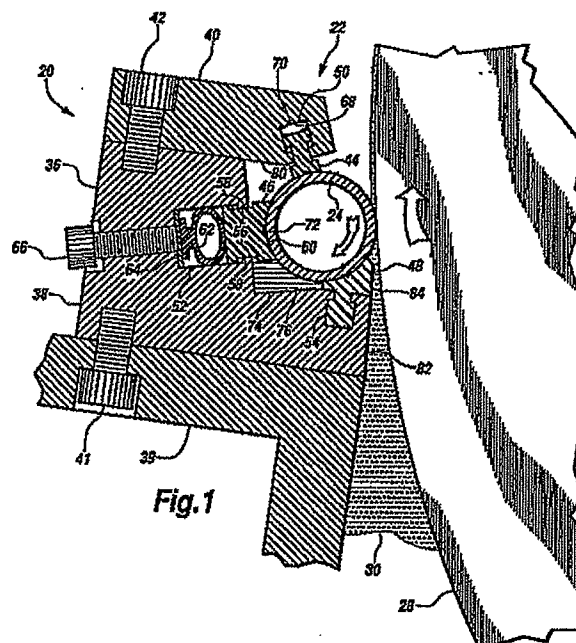


Fig.1

【特許請求の範囲】

1. 移動する下地に塗料を適用するロッド式塗工装置のロッド保持具であって：
：クロスマシン方向に延びて、内部に円筒状ロッドを納める空洞を形成する部分を有するハウジングと；

前記ハウジング内に設けられて、前記ハウジング内で円筒状ロッドと係合するように、前記ハウジング内方に延びる複数の接触部材；及び

前記ハウジング内で回転するロッドとシール状態で係合するように、前記ハウジングに関して前記接触部材の位置を調整する手段；を備え、

前記位置を調整する手段は、前記接触部材と前記ハウジング内に支持されたロッドの間のシールを維持し摩耗の減少を可能とするようにし；
てなることを特徴とするロッド保持具。

2. 前記接触部材は前記ハウジング内の複数部分に形成されるクロスマシン方向の溝内に延び、かつ、前記接触部材の位置を調整する手段は、前記溝の一つにおいて前記ハウジングと接触部材の間に配された少なくとも一つの膨張自在の空気を備えており、前記空気の膨張により、前記ハウジング内に支持されたロッドに係合するように接触部材を駆動するようにしてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

3. 前記接触部材の少なくとも一つは前記ハウジングに固定されてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

4. 前記接触部材は；

前記ロッドの上部に配された第一接触部材と；

前記ロッドの後部に配された第二接触部材；及び

前記ロッドの下部に配された第三接触部材；

を備えてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

5. 前記接触部材の位置を調整する手段は；

前記ハウジングと前記第一接触部材の間に配された膨張自在の第一空気を備え、
及び

前記第一空気を膨張させる手段；

を備えてなることを特徴とする請求の範囲4記載のロッド保持具。

6. 前記接触部材の位置を調整する手段は、前記ハウジングと前記第二接触部材の間に配された膨張自在の第二空気を更に備えてなることを特徴とする請求の範囲5記載のロッド保持具。

7. 前記ロッドの後部に後部接触部材が配されており、前記後部接触部材の後部において前記後部接触部材と前記ハウジングの間に配された複数の分割板材；及び

前記分割板材と係合するように前記ハウジングを通して延びる複数の調整ねじ；を更に備え、

前記分割板材は、適用される塗料の厚みを調整するべく前記下地に対し接近し離隔するように配されてなる；

ことを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

8. 前記ハウジングは、

前記溝と後部溝を形成する部分を有する基部；及び

上部溝を形成する部分を有する上板；を備え、

前記上板は前記基部に対して脱着自在に取付けられており、かつ、

前記前部溝、後部溝及び上部溝のそれぞれの内部に接触部材が係合されてなる；

ことを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

9. 前記ハウジングは前記下地に面する前面を有し、前記下地はロッド保持具によって支持されたロッドとのニップ部を形成しており、かつ、前記ハウジングの前面は前記ニップ部における前記ロッドに正接する仮想平面に関して約5～35度傾斜してなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

10. 前記下地と前記ロッドの間に延びる前記ハウジングの部分に前部接触部材が係合しており、かつ、前記前部接触部材は前記ハウジングの前面と実質的に共通平面をなす前面を有してなることを特徴とする請求の範囲9記載のロッド保持具。

11. 前記ハウジングは前記下地に関して枢支状に設けられており、かつ、前記下地に適用される塗料の厚みを調整するべく、前記ハウジングを前記下地に対し、接近し離隔するように変位させる手段を更に備えてなることを特徴とする請

求の範囲1記載のロッド保持具。

12. 前記ハウジングの下部に配された第一取付台と；

前記第一取付台と前記ハウジングの間に延びて、前記ハウジングを前記第一取付台に可撓に結合するブレードと；

前記ブレードから間隔を置いて配された第二取付台；及び

前記第二取付台と前記ハウジングの間に延びる調整自在の空気管；

を更に備え、前記調整自在の空気管の膨張により、適用される塗料の厚みを調整するべく、前記ハウジングと前記ハウジング内に支持されたロッドを前記下地に向って変位させるようにしてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

13. 移動する下地に塗料を適用する塗工装置であって；

クロスマシン方向に延びて、第一材料で形成されたハウジングと；

前記ハウジング内に配されて、クロスマシン方向に延びる回転自在の円筒状ロッドと；

前記ハウジングに脱着自在に取付けられ、前記ロッドと係合しこれを支持するようにほぼロッド半径方向に延びて、第二材料で形成された複数の接触部材；及び

種々のロッド及び接触部材の寸法に応じて前記接触部材と前記ロッドの間のシールを保持するように少なくとも一つの前記接触部材のロッド半径方向位置を調整する手段；

を備えてなることを特徴とする塗工装置。

14. 前記第一材料は金属であり、前記第二材料は重合体であることを特徴とする請求の範囲13記載の塗工装置。

15. 前記第二材料は弗素樹脂であることを特徴とする請求の範囲13記載の塗工装置。

16. 前記接触部材はそれぞれ前記ロッドと係合する凹面を有してなることを特徴とする請求の範囲13記載の塗工装置。

17. 前記係合する凹面を分割するように前記接触部材のそれぞれに沿ってク

ロスマシン方向に延びる溝を設け、前記接触部材のそれぞれが少くとも線状の前記ロッドとの係合を2ヶ所において維持するようにしてなることを特徴とする請

求の範囲16記載の塗工装置。

18. 移動する下地に塗料を適用する塗工装置であって：

クロスマシン方向に延びる複数の溝を形成する部分を有してクロスマシン方向に延びるハウジングと；

前記ハウジング内に配されて、クロスマシン方向に延びる回転自在の円筒状ロッドと；

それぞれが前記ハウジングの溝の一つと係合しかつ前記ロッドと係合してこれを支持する複数の接触部材；及び

前記ハウジングの溝内で前記接触部材の一つと前記ハウジングの間に配された膨張自在の空気管；を備え、

前記空気管の膨張により前記ロッドと係合するように前記接触部材の一つを前記ロッドの半径方向に押し進めるようにし；

てなることを特徴とする塗工装置。

19. 前記ハウジングは実質的に剛性材料で形成され、かつ、前記接触部材は低摩擦高耐摩耗性材料で形成されてなることを特徴とする請求の範囲18記載の塗工装置。

20. 前記接触部材は弗素樹脂で形成されてなることを特徴とする請求の範囲18記載の塗工装置。

21. 前記接触部材はそれぞれ前記ロッドと係合する凹面を有してなることを特徴とする請求の範囲18記載の塗工装置。

22. 前記係合する凹面を分割するように前記接触部材のそれぞれに沿ってクロスマシン方向に延びる溝を設け、前記接触部材のそれぞれが少くとも線状の前記ロッドとの係合を2ヶ所において維持するようにしてなることを特徴とする請求の範囲21記載の塗工装置。

23. 前記下地と前記ロッドの間に延びる前記ハウジングの部分に前部接触部材が係合しており、前記前部接触部材は前記ロッドと前記下地の間に形成される

ニップ部における前記ロッドに正接する仮想平面に関して傾斜した前面を有し、かつ、前記前面は前記仮想平面に関して約5～20度傾斜してなることを特徴とする請求の範囲18記載の塗工装置。

24. 前記ハウジングの下部に配された第一取付台と；

前記第一取付台と前記ハウジングの間に延びて、前記ハウジングを前記第一取付台に可撓に結合するブレードと；

前記ブレードから間隔を置いて配された第二取付台；及び

前記第二取付台と前記ハウジングの間に延びる調整自在の空気管；
を更に備え、

前記調整自在の空気管の膨張により、適用される塗料の厚みを調整するべく前記ハウジングと前記ハウジング内に支持されたロッドを前記下地に向って変位させるようにし；

てなることを特徴とする請求の範囲18記載の塗工装置。

【発明の詳細な説明】

ロッド式塗工装置

〔技術分野〕

本発明は、一般に紙、アプリータ（塗布）ロール、フェルト、ブランケット等の移動する下地に塗料を適用する装置、特にロッド式塗工装置に関する。

〔背景技術〕

紙の一面又は両面に塗料の薄い層を適用することにより紙に特定の性能特性を付与することができる。塗料は通常、クレ－又は炭酸カルシウムの粒子といった細かい皿状 (plate-like) 鉱物；白板紙用二酸化チタンといった着色剤；及び有機体又は合成体の粘結剤；の混合物である。加えて、ロジン（固松脂）、ゼラチン、糊、澱粉又はワックスも紙の塗布に適用することができる。

塗布紙は通常、雑誌、商業カタログ、新聞折込み広告及びその他の特定の紙質を要する用途に使用される。

紙に直接的に又はサイズプレス（ロールによる表面コーティング装置）における如きロールに先ず塗料を施して塗布する種々の装置が過去において使用されてきた。下地に塗料を適用すると、次に、これを望みの厚さ及び均一な表面に調整する必要がある。塗料の厚みが不均一であると、完成した紙の欠陥となり品質変動が生じるため避けなければならない。

塗料を定量に調整する一つの試みは、可撓性のブレードを塗料溜めの下流のバックアップロールに押付けるように配することである。しかしながら、ブレードは塗料と直接係合するため、場合によりブレードの欠陥が塗料に転移され、そのままの欠陥を紙に生じさせることがある。時には繊維がブレードに捕えられ、塗布層を不均一にし、又は縞を生じさせる。

ロッド式塗工装置は、クロスマシン方向に下地の全巾に亘って延びるロッドを有する。従来のあるロッド式塗工装置は、ロッド保持具を有し、このロッド保持具は、ロッド保持具のハウジングとロッドの間に圧入されている。こうしてロッドを保持具に圧入することにより、ハウジングとロッドの間のシールを確実に行

い、ロッド上に送り込まれる洗浄及び潤滑用流体の漏れを防止する。しかしなが

ら、このような固い取付はロッドを回転させるモータに過大な負荷を及ぼし、かつ、ロッドとハウジングの間に生じる摩擦がロッド式塗工装置を急速に摩耗させるため、頻繁にこれを取替えることが必要となる。ロッドにより塗料の定量適用を行う塗工装置を停止することは、紙の生産を停止させねばならないため、非常に高価であり、これは最少にすべきである。

長期に運転でき、保守が容易であり、同時にロッドを確実に保持してロッド及びロッド保持具間のシールを確実にを行い、かつ、ロッドを容易に回転させることのできるロッド式塗工装置が必要とされる。

[発明の開示]

本発明のロッド式塗工装置に用いられるロッド保持具は、剛性の金属ハウジングと、ハウジング内部に配されて低速で回転するロッドと係合する低摩擦高耐耗性材料で形成された位置調整可能な複数の接触部材とを有する。接触部材の少くとも1つは、接触部材とロッドの間のシールを確保すべく調整可能であり、それによって洗浄/潤滑流体が適用される塗料中に漏れるのを防止する。接触部材は摩耗するにつれて前進させることができ、それによってロッド保持具装置の有効寿命を引延ばすことができる。複数のねじが分割された受け板を介して後部接触部材を支えており、それによって下地の全巾に沿って塗料適用の細部調整を可能としている。ある実施の形態では空気管をハウジングと後部取付台との間に配して塗布厚みの総合調整を行う。

本発明の一特徴は摩耗寿命を延ばすことのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の別の特徴は、ロッドとハウジングの間のシール圧を調整することのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、回転するロッドを低摩擦支持し、ロッド保持具とロッドの間の効果的シールを行うロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、塗布される下地の全巾に沿って塗布厚みの調整を行うことのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、製紙機械から取はずすことなく保守整備することので

きるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、摩耗面を取替えることのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる目的、特徴及び利点は、付随する図面と共に以下の詳細説明から明らかとなる。

〔図面の簡単な説明〕

図1は、サイズプレスに適用された塗工用ロッドを保持する本発明のロッド式塗工装置の断面図である。

図2は、サイズプレスにおける塗工部、及びバックアップロールに対する図1のロッド式塗工装置の関係を示す略式構成図である。

図3は、図1のロッド式塗工装置及びロッドの斜視図である。

図4は、ハウジングの外部に空気管を有する本発明の別の実施の形態によるロッド式塗工装置の断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

図1～図4において、同じ符号は類似の部品を示している。図1～図3には、ロッド保持具20が示されている。ロッド保持具20は、円筒状のロッド24を含むロッド式塗工装置22の一部をなしている。図2に示したように、ロッド式塗工装置22は、ロール28に対して位置決めされた塗料装置26と組合わせて使用される。塗料装置26はショート・ドウェル・コート又はその他の既知の塗料装置とすることができる。図示のサイズプレス式装置において、塗料装置26は、塗料30をロール28に適用し、次いで塗料30はロッド式塗工装置22により所要の厚さ及び一様性に調整される。調整された塗料はロール28に沿って移動し、ロール28とバックアップロール32の間のニップ部に送られる。紙ウェブ34がニップ部を通過して塗布が行われる。なお、本発明のロッド式塗工装置22は、バックアップロールに押付け支持された紙ウェブに直接塗料を適用する塗工装置に使用することもできる。

ロッド24は、好ましくは例えば炭化タングステン塗料を使用してセラミックスコーティングされたステンレス鋼で形成し、その直径は約0.5～2インチ、例えば約1.375インチ、とすることができる。又は、ロッドはクロームめつ

きそ

の他の適切な表面仕上げのものとする事ができる。図3に示されたように、ロッド24は円筒の管であり、その壁の厚みは約 $1/8 \sim 1/4$ インチである。より小さなロッドを使用する場合、ロッドは中実とすることもできる。ロッド24には端板25が溶接されており、これが図示しないモータにより回転されるように軸受中に配されている。ロッド24はクロスマシン方向において、少なくとも塗布されるウェブの中、これは通常300インチ以上であるが、に亘って延びている。

図3において、ロッド24はロッド保持具20内部に納められ、図示しないモータにより駆動されてロッド表面がロール28の表面の回転方向と逆方向に動くように回転され、こうしてロッド24はロール28と係合する。ロッド保持具20は、基部38とこれに押えねじ42によって結合された上板40とからなるハウジング36を有する。ハウジングの基部38と上板40は、好ましくは、ステンレス鋼、又はアルミニウムのような剛性材料で形成する。基部38は複数の留め具41により取付台39に連結されている。

3個の接触部材44、46、48が、ハウジング36内に形成された溝50、52、54内に納められている。図1に示した如く、各溝は2つの突出片を有し、各突出片が接触部材の各側部の溝58内に係合している。上部及び後部の接触部材は突出片56より大きい溝58を有しており、従って溝内をロッドに対して近付き離れるように動くことができる。接触部材44、46、48は、好ましくは

テフロン (TEFLON) ®として知られる米国デラウェア州ウィルミントン市のイー・アイ・デュ・ポン・デ・ネムール社 (E.I. Du Pont de Nemours and Company) 製の弗素合成樹脂のような高耐耗性低摩擦性材料で形成する。

図1の断面により示したハウジング36は、ロール28の全巾に亘って一様に延びている。図3に示したように、端部堰59が留め具によりハウジングの各端部に結合されている。

各接触部材44、46、48は、ロッド24の曲率にほぼ等しい曲率の凹状を

なす係合面60を有する。上部接触部材44は上板40内に形成された上部溝50内に納められている。上部溝50は、クロスマシン方向においてハウジングの全長に亘って延びており、その奥行き方向は上部接触部材44が溝内でロッド24に向ってロッド半径方向に移動できるように傾斜している。

後部接触部材46は後部溝52内に納められており、後部溝52は、クロスマシン方向においてハウジングの全長に亘って延び、かつ、後部接触部材46がロッド24に向ってロッド半径方向に移動できるようになっている。前部接触部材48は、本実施の形態においては前部溝54内に固定されている。

膨張自在の空気管62が後部溝52内において後部接触部材46と複数に分割された受け板64の間に配されている。空気管62はゴム又は弾性プラスチック材のような弾性材で形成され、膨張により、後部接触部材46をロッド24に向って動かすことができる。各空気管は管の膨張手段を備えた図示しない空気供給源により膨張させられる。図1において、複数の調節ねじ66がハウジングの基部38を通して配され、受け板64を押すようになっている。後部空気管62は、接触部材がロッドとの接触により摩耗した場合でも、膨張により後部接触部材46とロッド24の間に定常的な接触を維持することができる。ロッドの直径も僅かではあるが、摩耗により小さくなることがある。ロッドの直径方向における塗布の厚みの均一性は非常に重要である。適用される塗料の厚みの調整はねじ66を調整することにより後部接触部材46、従ってロッド24自体、を移動させて行うことができる。後部空気管62は、端部堰59内の開口67を通過し、図示しない加圧空気源に結合されている。

保持具とロッドの間のシールを改善し、ロッドを安定させ、かつ、ロッド24の直径の変化により良く対応するため、上部空気管68が上部接触部材44と上部溝50の受け面70の間に配されている。上部空気管68は本実施の形態においては、後部空気管よりも小さい。外部供給源からの加圧空気は端部堰59内の開口71を通して上部空気管68内に導入される。空気管は接触部材に圧力を適用する手段として働き、それにより接触部材とロッド間のシールを維持する。

各接触部材44、46、48は、接触部材の凹状の係合面60を中央で二分す

るV字形溝72を有する。このV字形溝72はロッド24の軸線と平行に延びて、接触部材が少くともロッドとの線接触を2ヶ所において維持することを確保する。

図1において、流体用空洞74が前部接触部材48、後部接触部材46及びロッド24の間に形成されている。好ましくは水である洗浄流体76が端部堰59

内の開口78を通して流体用空洞74中に導入される。洗浄流体76は、ハウジングを通して流れ反対側の端部堰中の開口から出ていく。洗浄流体76は2つの主要な働きをする。第一に、洗浄流体はロッド24に固着して前部接触部材48を通過してきた塗料、繊維又はウェブを除去する。第二に、洗浄流体は接触部材とロッド24の間の潤滑を行う。塗料の粘性を一定に保つため、洗浄流体は適用される塗料30と接触したり混合したりしないようにすることが望ましい。接触部材はロッドとの間をシールし、空気管62, 68によって必要な調整を行い、洗浄流体の流失を最少化するべく液体シールを維持する。

別の空洞80が後部接触部材46、上部接触部材44及びロッド24の間に形成されている。空洞80は、後部接触部材46を通過して流出する洗浄流体の排出路として働く。又は、洗浄作用を強める必要のある場合は、洗浄流体を端部堰59内の開口79を通して空洞80内に導入し循環させることもできる。

ロッド保持具20は、これをロッドとハウジング間に圧入する方式のロッド保持具に比較してより長期のロッド取替え期間を期待することができる。テフロン®

プラスチックの接触部材は低摩擦であるため、回転するロッド24は摩擦の程度が大きく減少する。結果として、ロッド24を回転させるために必要なトルクも減少する。それでもロッド保持具20を用いて塗布を行うことにより、接触部材は塗料とロッド24との接触により摩耗する。

上部及び後部接触部材を支える空気管の定常的調整により、接触部材が摩耗した場合でも、適正なシールを維持し一定の塗料の適用が可能となる。接触部材が過度に摩耗した場合、接触部材はロッド保持具20全体を製紙機械の取付部から取はずす必要なく交換することができる。一方の端部堰59を除去することによ

り、接触部材の溝は開放され、接触部材を溝開口部から引出すことができる。接触部材を形成する重合体は弾性があるため、接触部材は引出す時曲げることができる。それにより限られた空間においてもクロスマン方向への引出しが可能となる。接触部材はハウジングとは別体であるため、ハウジングはロッドの荷重を支えるための剛性の材料で形成し、一方接触部材は低摩擦高耐摩耗性材料で形成することができる。更に、各接触部材を加圧空気管又はその他の適切な負荷手段によって個別に負荷することにより、効果の高いシールを行うことができる。また

、保持具の個々の部材は異なる率で摩耗するがそれぞれに応じて取替えることができ、それによって各部材の最高度の活用が可能となる。

ロッド保持具20は、ロッドによる塗布において重要な3つの機能を有効に実施する。即ち、ロッドを確実に保持すること、適正なシール圧を提供して洗浄流体が塗料中に入るのを防止すること、及びロッドを容易に回転させること、である。

ハウジング36の基部38は前面82を有し、この前面82は、ロッド24とロール28の間のニップ部においてロッド24に、正接する仮想平面から傾斜している。前面82の傾斜は、個々のロッド保持具に適用される機械速度、ウェブ品質及び塗料条件にもよるが、前記仮想平面に対して約5〜35度である。この範囲内の好ましい傾斜は8〜15度である。

前部接触部材48は前面84を有し、この前面84は基部38の前面82とほぼ共通平面をなして基部の前面から連続した表面を形成している。これらの表面の小さな角度は、塗料適用の線から更に上流部において渦を形成するように働くため、一層均一な塗布を行うことができる。

図4に示された別の実施の形態のロッド保持具120は、ハウジング136とロール28から間隔を置いて配された、後部取付台192との間に設けられた空気管194を有する。この空気管194はハウジングを変位させる手段を提供し、それによって、下地に適用される塗料の厚みを調整する。ハウジング136は上板140を有し、この上板140は押えねじ142によりハウジングの基部138に結合されている。基部138はねじ188によりブレード（腕木状部材）

186に結合されており、ブレード186は下地固定台190に締付け固定されている。ブレード186はいくらか弾性を有しており、空气管194が膨張するとハウジング136をロール28に向って枢支旋回させることができる。空气管194は好ましくはハウジング136の上部の上板40近辺に係合させて、より大きinateこの作用が働くようにする。空气管194の膨張を調整することにより、適用される塗布膜の厚みの調整を行う。

ロッド124の取付は、ロッド保持具20中のロッド24の取付と同様に行うことができるが、取付の別の案として、ロッド124を、膨張自在の空气管16

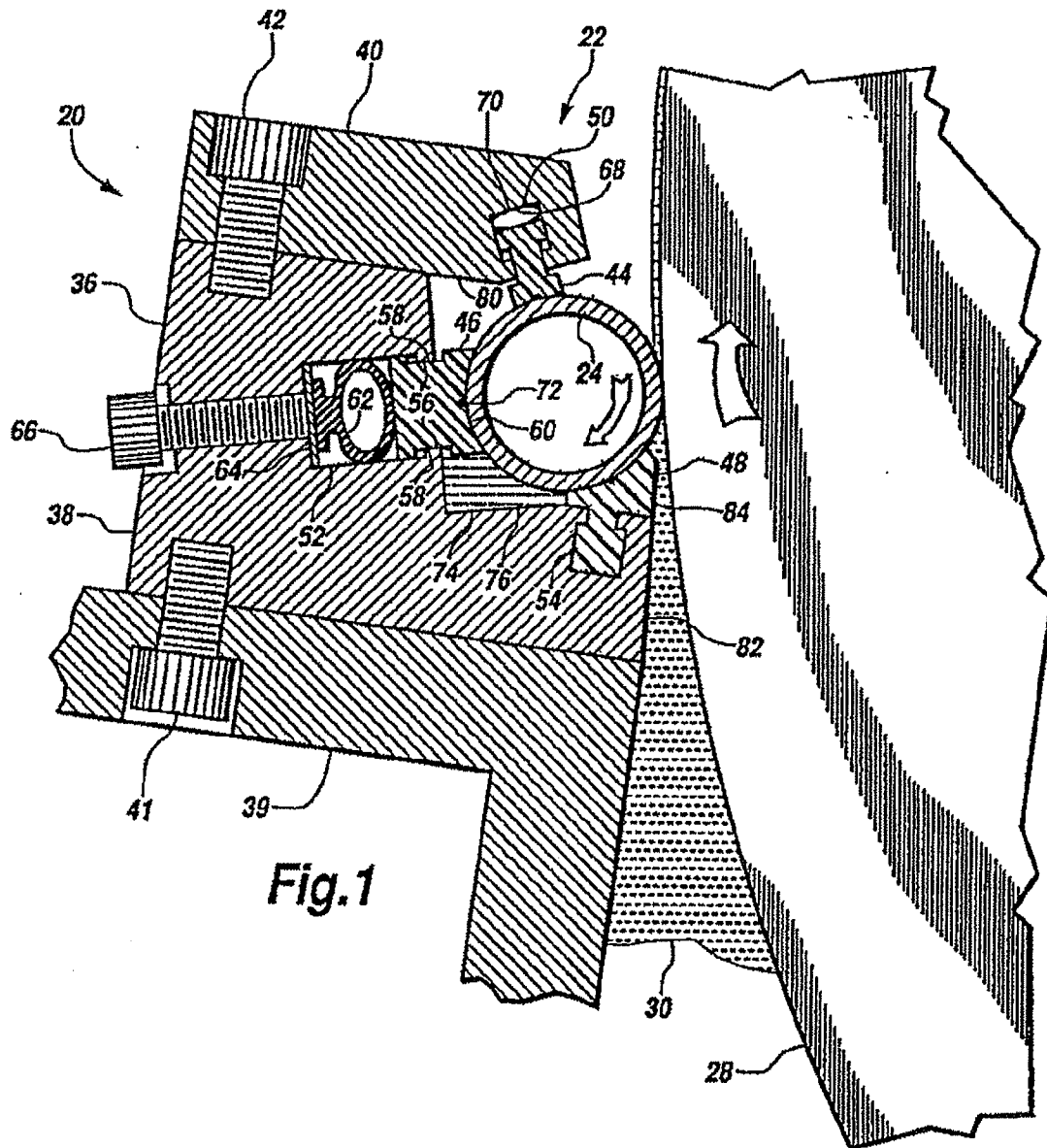
8, 196により位置決めできる2個の接触部材144, 148と分割された受け板164を支える一連のねじ166により調整される後部接触部材146とにより支持することもできる。上部接触部材144は上部接触部材の溝150内でロッド半径方向に可動であり、前部接触部材は前部溝154内で可動である。後部接触部材146は、後部溝152内でロッド半径方向に可動である。しかしながら、後部接触部材近辺の可撓の空气管は除去されており、塗布実施中の後部接触部材の動きも抑えられるため、用途によりより安定した塗料の流れを達成することができる。

なお、加圧空气管について述べたが、設計条件によっては、別の負荷手段、例えば種々の型のばね、を使用することもできる。

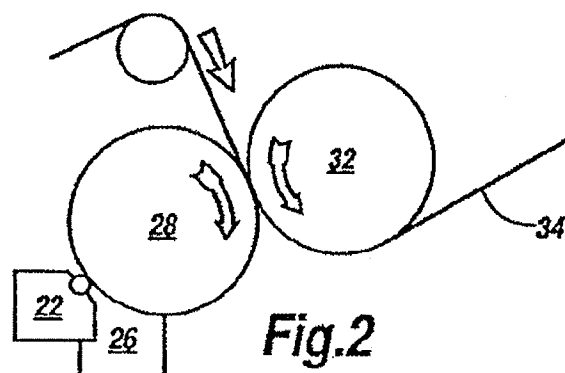
また、2～3個の接触部材の後部に空气管を用いる旨述べたが、1個の空气管、例えば上部接触部材の後部に1個、でも有効である。

発明はここに図示し説明した特定の構成及び部品配置に限定されず、以下の請求の範囲内の修正形態をも含むものである。

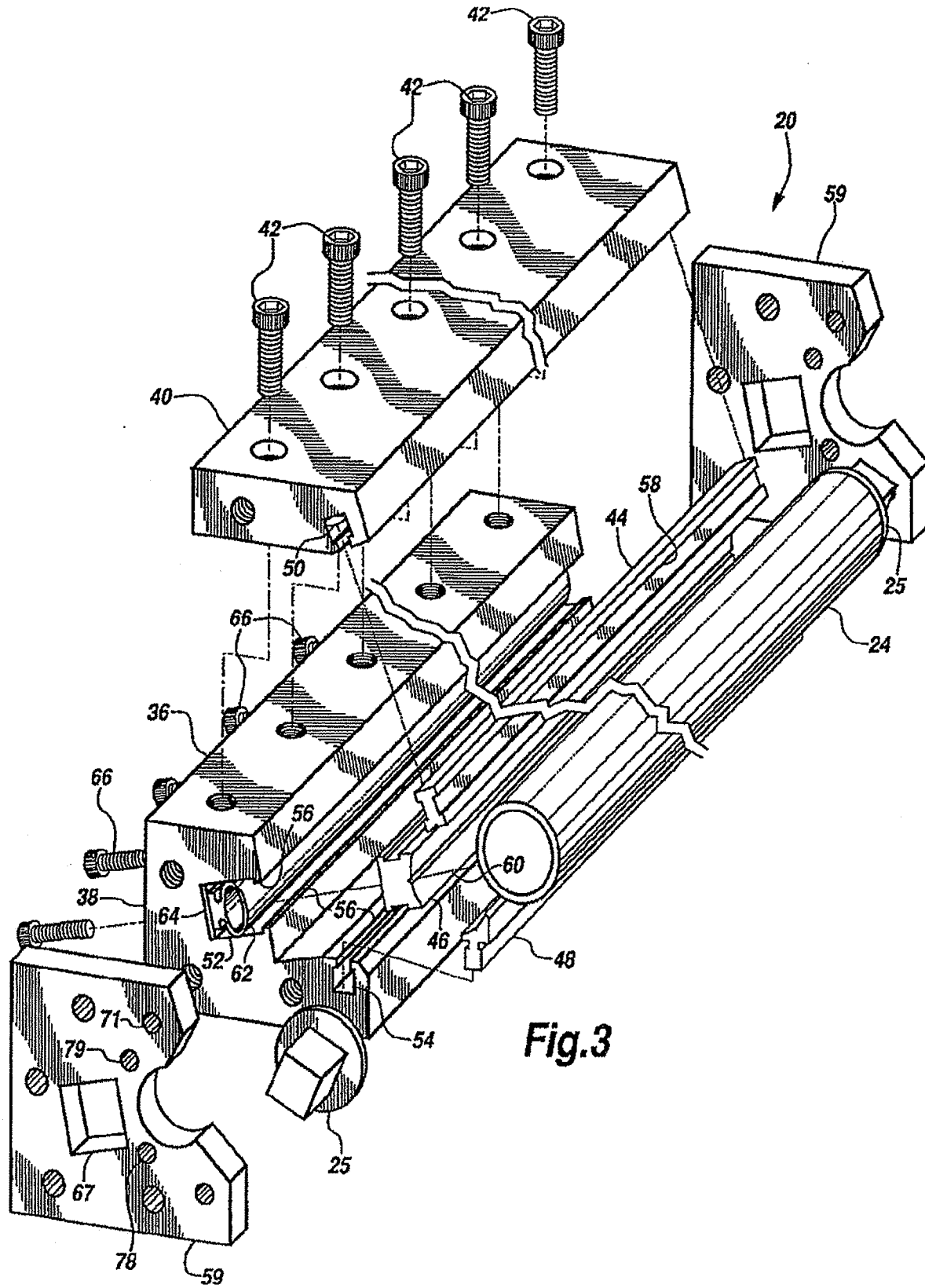
【図1】



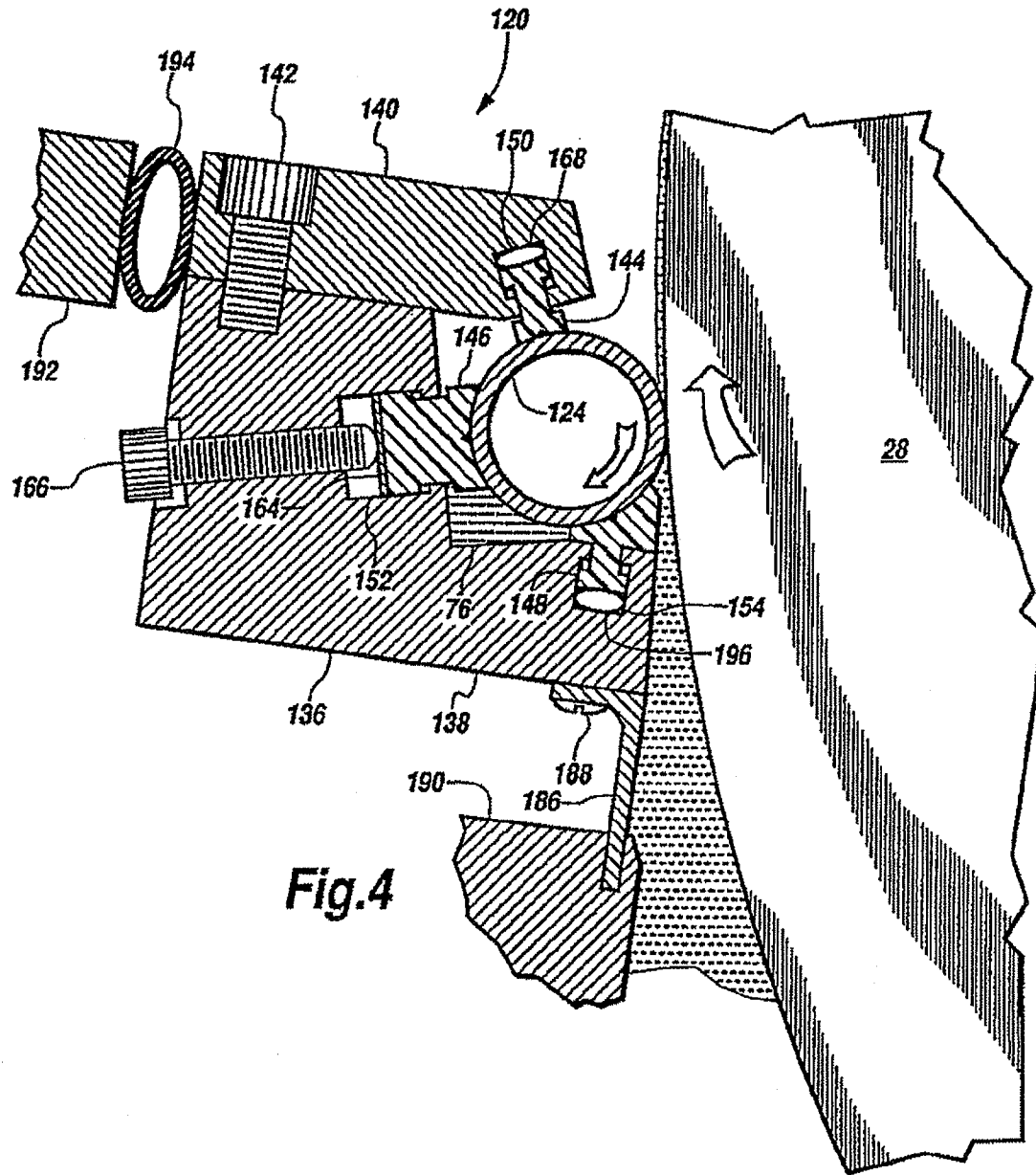
【図2】



【図3】



【圖 4】



【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】1997年8月25日

【補正内容】

い、ロッド上に送り込まれる洗浄及び潤滑用流体の漏れを防止する。しかしながら、このような固い取付はロッドを回転させるモータに過大な負荷を及ぼし、かつ、ロッドとハウジングの間に生じる摩擦がロッド式塗工装置を急速に摩耗させるため、頻繁にこれを取替えることが必要となる。ロッドにより塗料の定量適用を行う塗工装置を停止することは、紙の生産を停止させねばならないため、非常に高価であり、これは最少にすべきである。

WO 95/16074特許出願には、移動する下地(1)に塗布を行うロッド保持具(5)であって：クロスマシン方向に延びて、内部に円筒状ロッドを納める空洞部分を有するハウジング(6)と；前記ハウジング内に設けられて、前記ハウジング内で円筒状ロッド(2)と係合するように前記ハウジング内方に延びる単体の接触部材(4)；及び前記ハウジング(6)内で回転するロッドとシール状態で係合するように前記ハウジングに関して前記接触部材の位置を調整する手段；を備え、前記位置を調整する手段は、前記接触部材と前記ハウジング内に支持されたロッドの間のシールを維持し摩耗の減少を可能とすることを特徴とするものが開示されている。

前記WO 95/16074特許出願の装置には、個々に調整可能な複数の接触部材であって、その摩耗がロッドを納めた空洞のサイズ及び形状に無関係なものは備えられていない。

長期に運転でき、保守が容易であり、同時にロッドを確実に保持してロッド及びロッド保持具間のシールを確実にを行い、かつ、ロッドを容易に回転させることのできるロッド式塗工装置が必要とされる。

【発明の開示】

本発明のロッド式塗工装置に用いられるロッド保持具は、剛性の金属ハウジングと、ハウジング内部に配されて低速で回転するロッドと係合する低摩擦高耐耗性材料で形成された位置調整可能な複数の接触部材とを有する。接触部材の少くとも1つは、接触部材とロッドの間のシールを確保すべく調整可能であり、それ

によって洗浄／潤滑流体が適用される塗料中に漏れるのを防止する。接触部材は摩耗するにつれて前進させることができ、それによってロッド保持具装置の有効寿命を引延ばすことができる。複数のねじが分割された受け板を介して後部接触

部材を支えており、それによって下地の全巾に沿って塗料適用の細部調整を可能としている。ある実施の形態では空気をハウジングと後部取付台との間に配して塗布厚みの総合調整を行う。

本発明の一特徴は摩耗寿命を延ばすことのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の別の特徴は、ロッドとハウジングの間のシール圧を調整することのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、回転するロッドを低摩擦支持し、ロッド保持具とロッドの間の効果的シールを行うロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、塗布される下地の全巾に沿って塗布厚みの調整を行うことのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、製紙機械から取はずすことなく保守整備することのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる特徴は、摩耗面を取替えることのできるロッド式塗工装置を提供することである。

本発明の更なる目的、特徴及び利点は、付随する図面と共に以下の詳細説明から明らかとなる。

〔図面の簡単な説明〕

図1は、サイズプレスに適用された塗工用ロッドを保持する本発明のロッド式塗工装置の断面図である。

図2は、サイズプレスにおける塗工部、及びバックアップロールに対する図1のロッド式塗工装置の関係を示す略式構成図である。

図3は、図1のロッド式塗工装置及びロッドの斜視図である。

図4は、ハウジングの外部に空気を有する本発明の別の実施の形態によるロ

ッド式塗工装置の断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

図1～図4において、同じ符号は類似の部品を示している。図1～図3には、ロッド保持具20が示されている。ロッド保持具20は、円筒状のロッド24を含むロッド式塗工装置22の一部をなしている。図2に示したように、ロッド式塗工装置22は、ロール28に対して位置決めされた塗料装置26と組合わせて使用される。塗料装置26はショート・ドウェル・コート又はその他の既知の塗料装置とすることができる。図示のサイズプレス式装置において、塗料装置26は、塗料30をロール28に適用し、次いで塗料30はロッド式塗工装置22により所要の厚さ及び一様性に調整される。調整された塗料はロール28に沿って移動し、ロール28とバックアップロール32の間のニップ部に送られる。紙ウェブ34がニップ部を通過して塗布が行われる。なお、本発明のロッド式塗工装置22は、バックアップロールに押付け支持された紙ウェブに直接塗料を適用する塗工装置に使用することもできる。

ロッド24は、好ましくは例えば炭化タングステン塗料を使用してセラミックスコーティングされたステンレス鋼で形成し、その直径は約1.27～5.08cm (0.5～2インチ)、例えば約3.5 cm(1.375インチ)、とすることができる。又は、ロ

ッドはクロームめっきその他の適切な表面仕上げのものとすることができる。図3に示されたように、ロッド24は円筒の管であり、その壁の厚みは約0.3～0.635cm(1/8～1/4インチ)である。より小さなロッドを使用する場合、ロッドは中実とすることもできる。ロッド24には端板25が溶接されており、これが図示しないモータにより回転されるように軸受中に配されている。ロッド24はクロスマシン方向において、少なくとも塗布されるウェブの巾、これは通常726 cm(300インチ)以上であるが、に亘って延びている。

図3において、ロッド24はロッド保持具20内部に納められ、図示しないモータにより駆動されてロッド表面がロール28の表面の回転方向と逆方向に動くように回転され、こうしてロッド24はロール28と係合する。ロッド保持具20は、基部38とこれに押えねじ42によって結合された上板40とからなるハ

ハウジング36を有する。ハウジングの基部38と上板40は、好ましくは、ステンレス鋼、又はアルミニウムのような剛性材料で形成する。基部38は複数の留め具41により取付台39に連結されている。

3個の接触部材44, 46, 48が、ハウジング36内に形成された溝50, 52, 54内に納められている。図1に示した如く、各溝は2つの突出片を有し、各突出片が接触部材の各側部の溝58内に係合している。上部及び後部の接触部材は突出片56より大きい溝58を有しており、従って溝内をロッドに対して近付き離れるように動くことができる。接触部材44, 46, 48は、好ましくは

テフロン (TEFLON) ®として知られる米国デラウェア州ウィルミントン市のイー

・アイ・デュ・ポン・デ・ネムール社 (E.I. Du Pont de Nemours and Company) 製の弗素合成樹脂のような高耐耗性低摩擦性材料で形成する。

図1の断面により示したハウジング36は、ロール28の全巾に亘って一様に延びている。図3に示したように、端部堰59が留め具によりハウジングの各端部に結合されている。

各接触部材44, 46, 48は、ロッド24の曲率にほぼ等しい曲率の凹状をなす係合面60を有する。上部接触部材44は上板40内に形成された上部溝50内に納められている。上部溝50は、クロスマシン方向においてハウジングの全長に亘って延びており、その奥行き方向は上部接触部材44が溝内でロッド2

請求の範囲

1. 移動する下地(34,134)に塗料を適用するロッド式塗工装置のロッド保持具(20,120)であって：クロスマシン方向に延びて、内部に円筒状ロッド(24,124)を納める空洞を形成する部分(74,80; 174,180)を有するハウジング(36,136); 及び前記ハウジング内に設けられて、前記ハウジング内で前記円筒状ロッドと係合するように、前記ハウジング内方に延びる複数の接触部材(44,46,48; 144,146,148); を備えたものにおいて、

前記ハウジング内で回転する前記ロッドとシール状態の係合を維持するように

前記ハウジングに関して前記接触部材の内方に向う位置を個々の前記接触部材について調整する手段(62,66,68;166);を備え、かつ、前記個々に接触部材の位置を調整する手段は、前記接触部材と前記ハウジング内に支持された前記ロッドとの間のシールを維持し摩耗の減少を可能とするようにしてなることを特徴とするロッド保持具。

2. 前記接触部材(48,148)の少くとも一つは前記ハウジングに固定されてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

3. 前記接触部材の位置を調整する手段は、前記ハウジング(36,136)と第二接触部材(44,144)の間に配された膨張自在の第二空気管(68,168)を更に備えてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

4. 前記ロッドの後部に後部接触部材(46,146)が配されており、前記後部接触部材の後部において前記後部接触部材と前記ハウジング(36,136)の間に配された複数の分割板材(64,164);及び

前記分割板材と係合するように前記ハウジングを通して延びる複数の調整ねじ(66,166);を更に備え、

前記分割板材は、適用される塗料の厚みを調整するべく前記下地に対し接近し離隔するように配されてなる;

ことを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

5. 前記ハウジング(136)は前記下地(34)に関して枢支状に設けられており、かつ、前記下地に適用される塗料の厚みを調整するべく、前記ハウジングを前記下地に対し、接近し離隔するように変位させる手段(194)を更に備えてなること

を特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

6. 前記ハウジング(136)の下部に配された第一取付台(190)と;

前記第一取付台(190)と前記ハウジングの間に延びて、前記ハウジングを前記第一取付台(190)に可撓に結合するブレード(186)と;

前記ブレード(186)から間隔を置いて配された第二取付台(192);及び

前記第二取付台(192)と前記ハウジングの間に延びる調整自在の空気管(194);を更に備え、前記調整自在の空気管の膨張により、適用される塗料の厚みを調整

するべく、前記ハウジングと前記ハウジング内に支持されたロッド(124)を前記下地に向って変位させるようにしてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

7. 係合する凹面(60)を分割するように前記接触部材(44,46,48)のそれぞれに沿ってクロスマシン方向に延びる溝(72)を設け、前記接触部材のそれぞれが少くとも線状の前記ロッドとの係合を2ヶ所において維持するようにしてなることを特徴とする請求の範囲1記載のロッド保持具。

8. 移動する下地(34)に塗料を適用する塗工装置(22,122)であって：クロスマシン方向に延びる複数の溝(50,52,54; 150,152,154)を形成する部分(74,80; 174,180)を有して、クロスマシン方向に延びるハウジング(36,136); 及び前記ハウジング内に配されて、クロスマシン方向に延びる回転自在の円筒状ロッド(24,124)と; それぞれが前記ハウジングの溝の一つとその内部を移動するように係合し、かつ、前記ロッドと係合してこれを支持する複数の接触部材(44,46,48; 144,146,148); を備えたものにおいて、

前記ハウジングの溝の少くとも一つの内部で前記接触部材の一つと前記ハウジングの間に配された膨張自在の空気管(62,68); を備え、かつ、前記空気管の膨張により前記ロッドと係合するように前記接触部材の少くとも一つを前記ロッドの半径方向に押し進めるようにしてなることを特徴とする塗工装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No.

PCT/US 95/10422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 D21H25/12 B05C11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 D21H B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,95 04858 (MAC MILLAN BLOEDEL LTD) 16 February 1995 see page 4, line 7 - page 5, line 30; figure 1 ---	1,13,18
A	WO,A,91 17838 (BELOIT CORP) 28 November 1991 see page 3, line 9 - page 6, line 34; figures 1,2 ---	1,13,18
A	WO,A,95 16074 (JAGENBERG PAPIERTECH GMBH ;KNOP REINHARD (DE)) 15 June 1995 see page 3, line 21 - page 6, line 31; figures 1,2 --- -/-	1,13,18

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 1996

Date of mailing of the international search report

27.09.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tlx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Naeslund, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. International Application No.

PCT/US 96/10422

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 571 849 (VOITH GMBH J M) 1 December 1993 see column 1, line 48 - column 2, line 50; figure 1 ---	1,13,18
A	WO,A,92 18696 (BELOIT TECHNOLOGIES INC) 29 October 1992 see page 8, line 14 - page 10, line 12; figure 1 -----	1,13,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 96/10422

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9504858	16-02-95	US-A- 5376177	27-12-94
		AU-B- 7379694	28-02-95
		CA-A- 2167724	16-02-95
		EP-A- 0713549	29-05-96
		FI-A- 960579	08-02-96
WO-A-9117838	28-11-91	US-A- 5077095	31-12-91
		CA-A- 2083039	18-11-91
		DE-D- 69110466	20-07-95
		DE-T- 69110466	09-11-95
		EP-A- 0531409	17-03-93
		JP-B- 6071573	14-09-94
WO-A-9516074	15-06-95	DE-C- 4341341	09-03-95
		EP-A- 0682728	22-11-95
		FI-A- 953719	04-08-95
EP-A-0571849	01-12-93	DE-A- 4217528	02-12-93
WO-A-9218696	29-10-92	US-A- 5199991	06-04-93
		CA-A- 2108037	29-10-92
		JP-B- 7079985	30-08-95
		JP-T- 6500500	20-01-94

フロントページの続き

(72)発明者 オズバーン、アンドリュー・ダブリュー
アメリカ合衆国、イリノイ 61080、サウス
ベロイト、ブラックホーク ブールバ
ード #13、1408